

**CLAVE DE GENEROS, BASADA EN CARACTERES
CARPOLOGICOS, DE LA SUBFAMILIA APIOIDEAE
DRUDE (UMBELLIFERAE) EN LA PENINSULA IBERICA
Y BALEARES.**

J. A. ARENAS POSADAS & F. GARCÍA MARTÍN

Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Sevilla.

(Recibido el 29 de Junio de 1990)

Resumen. Se propone una clave de géneros para la subfamilia *Apioideae* Drude (*Umbelliferae*) basada exclusivamente en caracteres carpológicos. Empleando un total de 30 caracteres, se separan los 71 géneros con que dicha subfamilia está representada en Península Ibérica y Baleares.

Summary. A key based on thirty carpological characters is proposed for the seventy one genera of the *Apioideae* Drude (*Umbelliferae*) in the Iberian Peninsula and Balearic Islands.

INTRODUCCION

Las Apioideas constituyen un grupo monofilético en el que la mayoría de sus miembros comparten un elevado número de caracteres.

Los atributos florales (color y forma de los pétalos, presencia o ausencia de pubescencia en el ovario) tienen un valor muy relativo para segregar géneros. Más útiles son los caracteres aportados por las hojas (desde enteras hasta varias veces divididas) y por las inflorescencias (número, forma y tipo de los elementos involucrales; número de radios umbelares; disposición de las umbelas...). Sin menoscabo de estos atributos, un detallado estudio de los frutos constituye, sin duda, la principal fuente de caracteres diferenciadores en la subfamilia.

Aunque la estructura básica del esquizocarpo (simetría, predominio volumétrico de la semilla sobre el pericarpo, abundante endospermo y embrión reducido) se mantiene constante en todos los géneros, puede analizarse un elevado número de caracteres en los que se producen variaciones a partir de un

estado primitivo. ROTH (1977:600) en su excelente monografía sobre los frutos de las Angiospermas, pone de relieve la importancia taxonómica de los rasgos carpológicos en aquellas familias en las que puede reconocerse una estructura básica más o menos uniforme en sus frutos. Las Umbelíferas, particularmente las Apioideas, son un grupo en el que dicha afirmación encuentra su máxima expresión, máxime cuando en la práctica totalidad de tentativas para lograr una clasificación coherente de la familia (HOFFMANN, 1814; KOCH, 1824; DE CANDOLLE, 1830; GRENIER & GODRON, 1848; BENTHAM, 1867; LANGE, 1880; DRUDE, 1898; HALACSY, 1901; KOSO-POLJANSKI, 1916) se toman los atributos carpológicos como caracteres directores para la configuración de tribus.

Es nuestra intención en este trabajo poner de manifiesto que la carpolología por sí misma, proporciona un número suficiente de caracteres para elaborar una clave de géneros, a cuyo valor taxonómico se añade su importancia farmacológica, ya que en la actualidad son numerosos los preparados que contienen frutos enteros o fragmentados de Umbelíferas (concretamente de Apioideas) cuyo reconocimiento se hace necesario en los procesos de selección y control de sus materias primas.

MATERIAL Y METODO

Este trabajo es parte de la tesis doctoral de uno de los autores (ARENAS, Estudio carpológico de la subfamilia *Apioideae* (*Umbelliferae*) en España peninsular y Baleares), en la que se emplearon frutos procedentes indistantemente de recolecciones propias y de material seco verificado de los siguientes herbarios (las siglas son las registradas en HOLMGREN & al., 1981): BCF, G, GDA, JACA, MA, MAF, SALA, SEV y SEVF.

En la citada tesis doctoral se estudió el fruto de 209 taxones específicos y subespecíficos pertenecientes a 71 géneros. El número medio de poblaciones estudiadas para cada taxón ha sido 6. Para los caracteres cuantitativos se han llevado a cabo conteos o medidas en 30 frutos por población.

Para el estudio de los caracteres anatómicos se han efectuado cortes transversales a mano alzada a nivel de la sección media transversa del mericarpo maduro; de cada población se practicaron cortes transversales de, al menos, 5 frutos por población.

Salvo ligeras modificaciones (FARR, LEUSSINK & STAFLEUR (eds.) (1979); HERRNSTADT & HEYN, 1977; PARDO, 1981; GARCÍA MARTÍN & SILVESTRE, 1983), se han mantenido los límites genéricos aceptados para la flora europea por TUTIN (1968).

En los géneros monotípicos, así como en los que se hallan representados en el área de estudio por una sola especie o subespecie, se cita en la clave el nombre

de la misma. Se menciona ocasionalmente el nombre de la única especie o subespecie cuyos caracteres se corresponden con los enunciados en una determinada dicotomía; más rara vez se indican nombres de tribus o subsecciones.

CARACTERES EMPLEADOS

En la clave que presentamos se han utilizado un total de 30 caracteres carpológicos que se enumeran a continuación:

1. Longitud del fruto.
2. Forma del fruto.
3. Anchura de la cara comisural.
4. Presencia/ausencia de pico (en caso de presencia, su relación en tamaño con la parte seminal).
5. Pubescencia.
6. Superficie (lisa o diversamente ornamentada).
7. Presencia/ausencia de parénquima lignificado (esclérenquima).
8. Desarrollo del pericarpo.

Típicamente el pericarpo consta de un epicarpo constituido por una sola capa de células epidérmicas de sección cuadrada o rectangular, recubiertas por una débil capa de cutina; un mesocarpo de células parenquimáticas entre las que se encuentran los elementos conductores y secretores (vitas y canales secretores) y un endocarpo de células alargadas tangencialmente que limitan con el endospermo.

Normalmente, el mesocarpo presenta de 2 a 4 células de grosor; en tales casos, la clave hace referencia a "pericarpo escasamente desarrollado" (Fig. 1A). En algunas especies, particularmente las de hábitats acuáticos, el mesocarpo consiste en un parénquima esponjoso constituido por un mayor número de estratos celulares ("pericarpo medianamente o muy desarrollado") (Fig. 1B).

9. Longitud de los estilos.
10. Consistencia de los estilos.
11. Presencia/ausencia de dientes calicínos.
12. Longitud de los dientes del cáliz.
13. Forma de los dientes del cáliz.

La regresión del verticilo periantial externo es un rasgo característico de la familia Umbelíferas que en muchos casos se manifiesta en la total desaparición del cáliz. En los casos en que esté presente, se hace acrecente en la parte superior del fruto, lo que justifica que un carácter en apariencia exclusivamente floral,

sea empleado como un rasgo carpológico más. Similares consideraciones pueden hacerse para los estilos (caracteres 9 y 10).

14. Forma del endospermo en la sección transversal del mericarpo

a) Plano. El endospermo presenta su margen ventral más o menos ajustado a la forma de la cara comisural. (Fig. 2A).

b) Cóncavo. El margen ventral del endospermo se deprime hacia el centro de la semilla. (Fig. 2B).

c) Surcado. El endospermo presenta un surco más o menos profundo en la parte correspondiente a la cara comisural. (Fig. 2C).

15. Número de vitas.

16. Tamaño de las vitas (se miden siempre en sentido paralelo al endospermo).

17. Tamaño de las vitas valeculares en relación con la mitad del espacio intercostal que ocupan (sólo en el caso que haya una vita por valécula).

18. Forma de las vitas.

19. Vitas monomórficas o dimórficas.

En ciertas especies se presentan vitas valeculares de distinta morfología que las comisurales.

20. Presencia/ausencia de vitas extravaleculares.

21. Presencia/ausencia de canales secretores costales.

22. Tamaño de los haces conductores (medidos en la dirección marcada por un hipotético eje paralelo al endospermo).

23. Grado de compresión.

Dado que existe una variación continua desde frutos comprimidos lateralmente a frutos muy comprimidos dorsalmente, se ha considerado oportuno que dicha variación tenga una expresión numérica. Con tal fin, se calcula el grado de compresión (para un mericarpo) dividiendo la anchura de la cara comisural por el grosor del mericarpo.

24. Prominencia de las costillas primarias.

Junto a especies cuyos frutos presentan costillas primarias que alcanzan un notable desarrollo, incluso prolongándose en alas, hay otras con mericarpos de sección semicircular en los que las costillas no son aparentes incluso en sección transversal.

25. Desarrollo relativo de las costillas primarias marginales frente a las dorsales.

En ciertas especies, las costillas primarias marginales presentan un hiperdesarrollo frente a las dorsales (Fig. 1C); menos frecuente es el caso contrario (costillas dorsales más desarrolladas que las marginales) (Fig. 1D). Lo más común es que todas las costillas primarias tengan similar desarrollo. (Fig. 1E).

26. Presencia/ausencia de costillas secundarias.

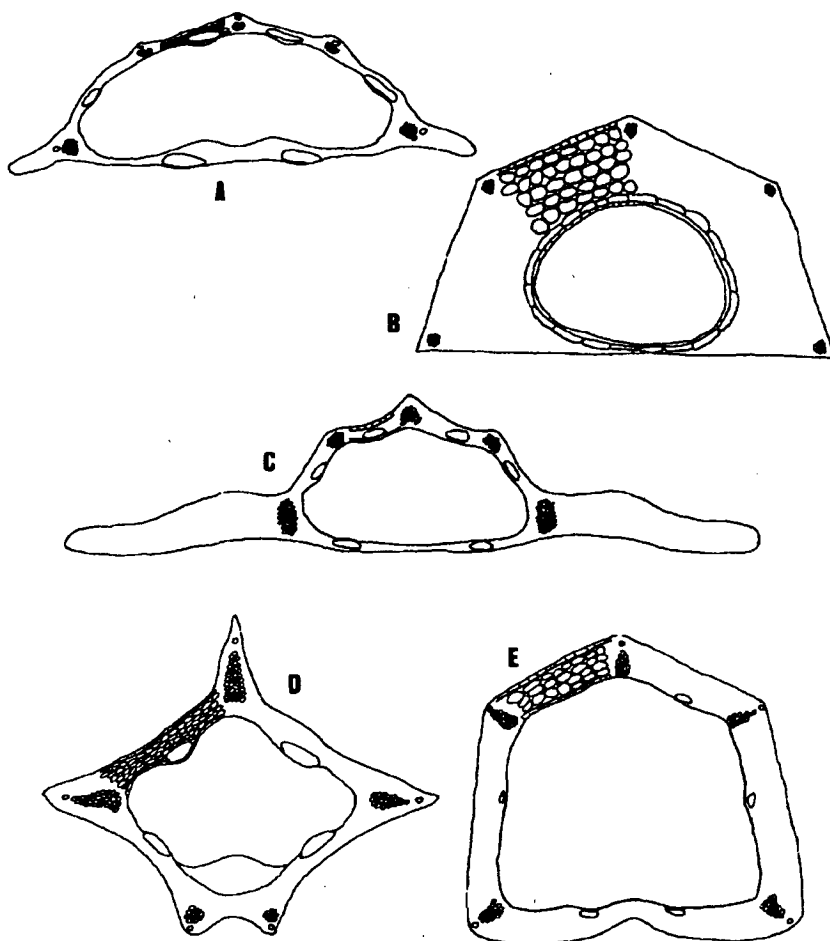


Fig.1. Desarrollo del pericarpo. A, *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr., pericarpo poco desarrollado (x30). B, *Crithmum maritimum* L., pericarpo muy desarrollado (x30). Desarrollo relativo de las costillas primarias. C, *Peucedanum hispanicum* (Boiss.) Endl., costillas marginales mayores que las dorsales (x40). D, *Molopospermum peloponnesiacum* Koch, costillas dorsales mayores que las marginales (x20). E, *Bupleurum frutescens* L., todas las costillas iguales (x60).

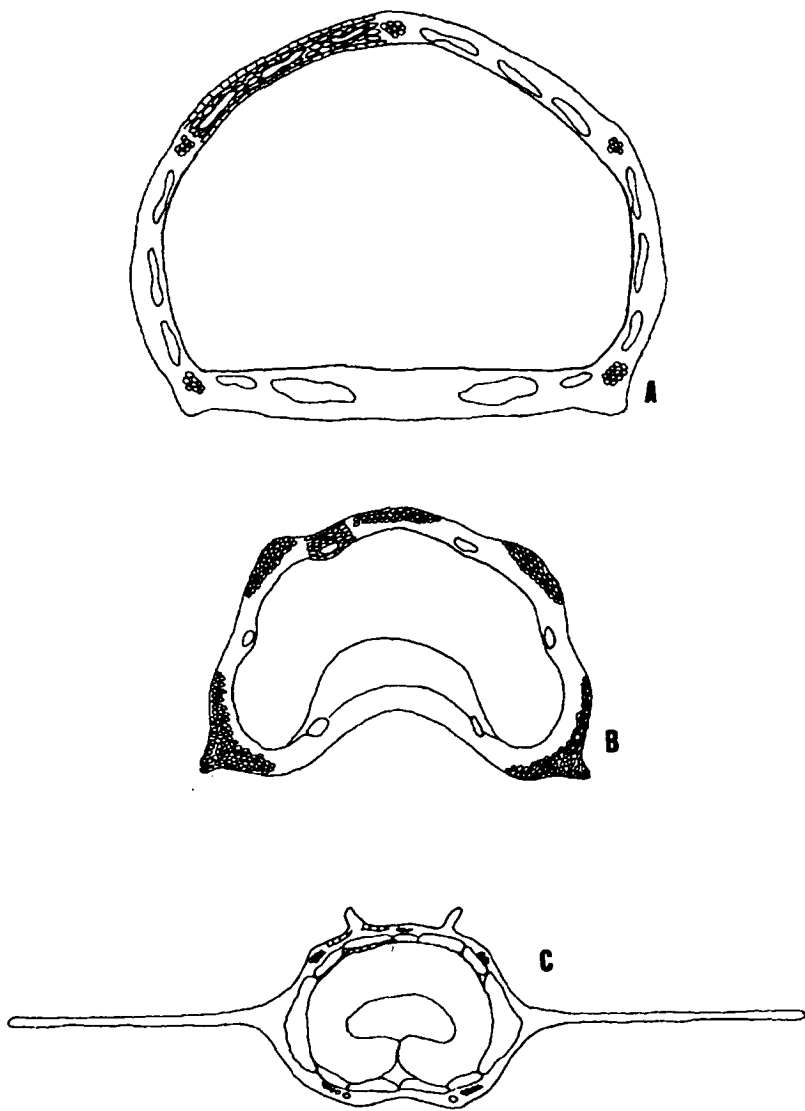


Fig.2. Tipos de endospermo. A, *Pimpinella saxifraga* L., endospermo plano (x60). B, *Chaerophyllum aureum* L., endospermo cóncavo (x30). C, *Elaeoselinum foetidum* (L.) Boiss., endospermo surcado (x20).

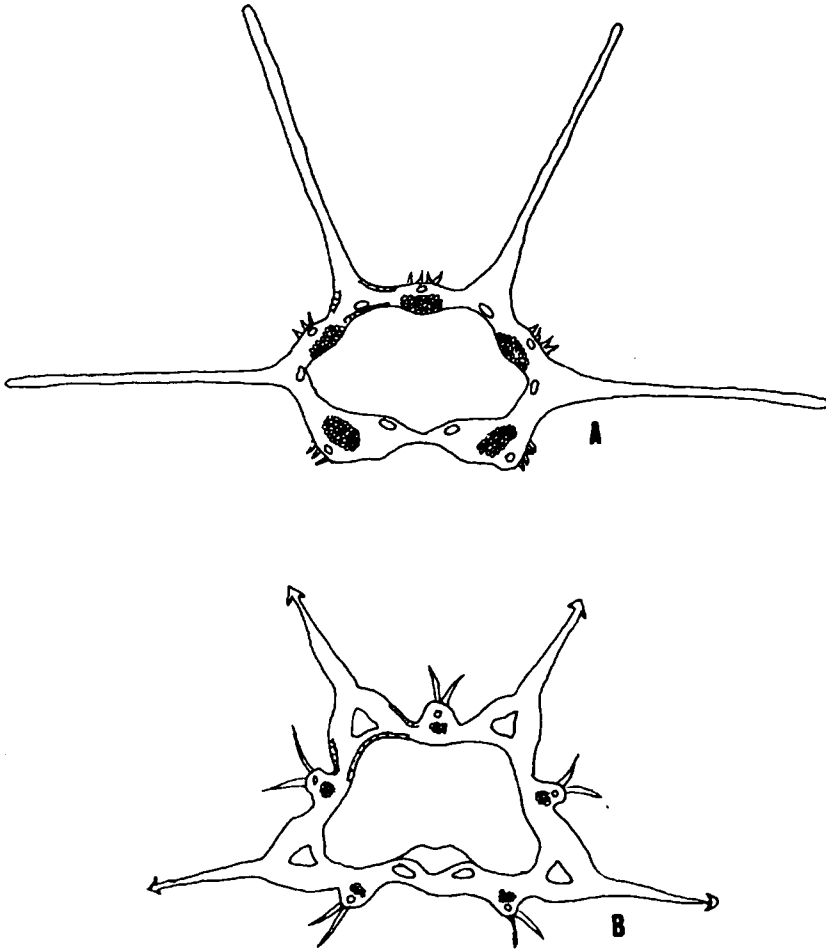


Fig.3. Costillas secundarias. A, *Laserpitium gallicum* L., costillas secundarias prolongadas en alas (x20). B, *Daucus arcanus* García Martín & Silvestre, costillas secundarias prolongadas en espinas (x40)

En tribus claramente derivadas, y en la zona comprendida entre dos costillas primarias, se produce un saliente (costilla secundaria) que se prolonga en un ala (Fig. 3A) o en una hilera de espinas. (Fig. 3B).

27. Color de alas secundarias.
28. Superficie de las espinas (lisas o con prominencias laterales).
29. Apice de las espinas (gloquidiado o no).
30. Consistencia de las espinas (rígidas o flexibles).

CLAVE DE GENEROS

1. Mericarpos con sólo 5 costillas primarias 2
1. Mericarpos con 5 costillas primarias y 4 secundarias prolongadas en alas o espinas 91
2. Frutos con estilos leñosos **Echinophora** (*E. spinosa* L.)
2. Frutos con estilos no leñosos 3
3. Mericarpos provistos de un pico 4
3. Mericarpos sin pico 6
4. Pico mayor o igual que la parte seminal **Scandix**
4. Pico menor que la parte seminal 5
5. Parte superior del pedúnculo provista de una corona de espinas blancas; frutos glabros, si pubescentes menores de 4.5 mm **Anthriscus**
5. Parte superior del pedúnculo sin corona de espinas blancas; frutos pubescentes, mayores de 7.5 mm **Physocaulis** (*P. nodosus* (L.) Koch)
6. Mericarpos con todas las costillas igualmente desarrolladas o inconspicuas 7
6. Mericarpos con las costillas marginales más o menos desarrolladas que las dorsales 73
7. Mesocarpo recorrido por una banda de parénquima lignificado 8
7. Mesocarpo no recorrido por una banda de parénquima lignificado 13
8. Vitas presentes 9
8. Vitas no aparentes 12
9. Mericarpos con menos de 4 vitas comisurales 10
9. Mericarpos con 4 ó más vitas comisurales 11
10. Pericarpo escasamente desarrollado; dientes del cáliz de 0.1-0.2 mm **Ptychotis** (*P. saxifraga* (L.) Loret & Barrandon)
10. Pericarpo medianamente o muy desarrollado; dientes del cáliz de 0.1-2.1 mm **Oenanthe**
11. Endospermo plano; estilos de hasta 0.6 mm **Kundmannia** (*K. sicula* (L.) DC.)
11. Endospermo surcado; estilos mayores o iguales de 1.5 mm **Prangos** (*P. trifida* (Miller) Herrnst. & Heyn)

12. Estilos de hasta 0.3 mm; endospermo plano **Hohenackeria**
12. Estilos de 1.5-5 mm; endospermo cóncavo o surcado **Cachrys**
13. Frutos orquidiformes 14
13. Frutos no orquidiformes 16
14. Cara comisural con dos orificios a veces confluentes; endospermo plano; vitas no aparentes; frutos generalmente huecos **Bifora**
14. Cara comisural sin orificios; endospermo cóncavo o surcado; vitas presentes; frutos macizos 15
15. Endospermo surcado; vitas numerosas **Smyrnium**
15. Endospermo cóncavo; 1 vita por valécula y 2(-4) comisurales **Physospermum** (*P. cornubiense* (L.) DC.)
16. Frutos pubescentes 17
16. Frutos no pubescentes 21
17. Frutos mayores de 15.5 mm de longitud . . . **Myrrhis** (*M. odorata* (L.) Scop.)
17. Frutos de hasta 8.5 mm de longitud 18
18. Dientes del cáliz ausentes **Pimpinella** (p.p.)
18. Dientes del cáliz presentes 19
19. Mericarpos con más de 4 vitas comisurales **Magydaris** (*M. panacifolia* (Vahl) Lange)
19. Mericarpos con 4 o menos de 4 vitas comisurales 20
20. Mericarpos con una vita por valécula mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal **Athamanta**
20. Mericarpos con 1-3 vitas por valécula, si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal **Seseli** (p.p.)
21. Frutos con la superficie ornamentada 22
21. Frutos con la superficie lisa 26
22. Vitas presentes 23
22. Vitas no aparentes 25
23. Mericarpos con 3-5 vitas por valécula 2-6 comisurales **Bupleurum** (p.p.) (Subsect. *Trachycarpa* (Lange) Briq.)
23. Mericarpos con 1 vita por valécula y 2 comisurales 24
24. Vita valecular mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal; haces conductores de hasta 45 μm y cara comisural de hasta 0.8 mm de anchura **Ammoides** (p.p.) (*A. pusilla* (Brot.) Breistr. var. *trachyspermum* (Boiss.) Molero Mesa & Pérez Raya)
24. Vita valecular menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal; haces conductores mayores de 65 μm ; cara comisural mayor de 0.8 mm de anchura **Stoibrax** (*S. dichotomum* (L.) Rafin.)
25. Haces conductores de hasta 70 μm ; costillas primarias algo prominentes, lisas **Bupleurum** (p.p.) (*B. lancifolium* Hornem.)

25. Haces conductores mayores de 70 μm ; costillas primarias prominentes, crenuladas **Conium** (*C. maculatum* L.)
26. Endospermo cóncavo o cóncavo-aplanado 27
26. Endospermo netamente plano 39
27. Mericarpos con 1 vita por valécula o sin vitas 28
27. Mericarpos con más de 1 vita por valécula 32
28. Vitas no aparentes **Bupleurum** (p.p.) (*B. praealtum* L.)
28. 1 vita por valécula 29
29. Vitas valeculares mayores que la mitad del correspondiente espacio intercostal, ocupando la casi totalidad de éste **Chaerophyllum**
29. Vitas valeculares menores que la mitad del correspondiente espacio intercostal 30
30. Dientes del cáliz ausentes **Bupleurum** (p.p.)
30. Dientes del cáliz presentes 31
31. Dientes del cáliz mayores de 0.5 mm; haces conductores mayores de 170 μm ; 2 vitas comisurales **Falcaria** (*F. vulgaris* Bernh.)
31. Dientes del cáliz menores de 0.5 mm; haces conductores de hasta 125 μm ; 2-4 vitas comisurales **Physospermum** (*P. cornubiense* (L.) DC.)
32. Costillas primarias prolongadas en alas 33
32. Costillas primarias no prolongadas en alas 34
33. Estilos de hasta 1.4 mm; alas de hasta 0.15 mm; haces conductores dorsales de hasta 70 μm **Meum** (*M. athamanticum* Jacq.)
33. Estilos mayores de 1.4 mm; alas de hasta 0.45 mm; haces conductores dorsales mayores de 70 μm **Selinum** (p.p.)
34. Mericarpos con más de 10 vitas comisurales **Silaum** (*S. silaus* (L.) Schinz & Thell.)
34. Mericarpos con menos de 10 vitas comisurales 35
35. Canales secretores presentes 36
35. Canales secretores no aparentes 37
36. Mericarpos con 2 vitas comisurales **Bupleurum** (p.p.)
36. Mericarpos con 4 o más vitas comisurales **Pimpinella** (p.p.)
37. Frutos mayores de 5 mm de longitud **Pimpinella** (p.p.)
37. Frutos de hasta 5 mm de longitud 38
38. Endospermo cóncavo-aplanado **Pimpinella** (p.p.)
38. Endospermo netamente cóncavo **Conopodium** (p.p.)
39. Mericarpos sin vitas aparentes o con 1 vita por valécula 40
39. Mericarpos con más de 1 vita por valécula 63
40. Sin vitas aparentes **Trinia** (p.p.) (*T. glauca* (L.) Dumort. subsp. *glauca*)
40. 1 vita por valécula 41
41. Vita valecular mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal 42

41. Vitas valeculares menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal 49
42. Dientes del cáliz presentes 43
42. Dientes del cáliz ausentes 45
43. Frutos mayores de 2.8 mm de longitud
..... **Dethawia** (*D. tenuifolia* (Ramond ex DC.) Godron) 44
43. Frutos de hasta 2.1 mm de longitud 44
44. Canales secretores presentes; espacios valeculares deprimidos; dientes del cáliz de hasta 0.2 mm, filiformes **Sium** (*S. latifolium* L.)
44. Canales secretores no aparentes; espacios valeculares rectos; dientes del cáliz de 0.2-0.4 mm, triangulares
..... **Thorella** (*T. verticillatinundata* (Thore) Briq.)
45. Frutos de hasta 2.1 mm de longitud 46
45. Frutos mayores de 2.3 mm de longitud 47
46. Frutos de hasta 1.6 mm de longitud
..... **Apium** (p.p.) (*A. graveolens* L. var. *typica*)
46. Frutos mayores de 1.8 mm de longitud
..... **Lilaeopsis** (*L. attenuata* (Hooker & Arnott) Fernald)
47. Costillas primarias lageniformes **Aethusa** (*A. cynapium* L.)
47. Costillas primarias no lageniformes 48
48. Canales secretores presentes; estilos 0.4-0.8 mm; grado de compresión 1-1.24 **Carum** (p.p.) (*C. carvi* L.)
48. Canales secretores no aparentes; estilos 0.7-1.6 mm; grado de compresión 1.5-1.8 **Conopodium** (p.p.) (*C. capillifolium* (Guss.) Boiss.)
49. Dientes del cáliz presentes 50
49. Dientes del cáliz ausentes 53
50. Mericarpos con 4 o más vitas comisurales **Endressia**
50. Mericarpos con menos de 4 vitas comisurales 51
51. Frutos mayores de 3.5 mm de longitud
..... **Bunium** (p.p.) (*B. pachypodium* P.W. Ball)
51. Frutos de hasta 3.5 mm de longitud 52
52. Dientes del cáliz de hasta 0.15 mm; vitas valeculares de hasta 130 μm
..... **Ammi**
52. Dientes del cáliz mayores de 0.15 mm; vitas valeculares mayores de 160 μm **Carum** (p.p.) (*C. verticillatum* (L.) Koch)
53. Frutos de hasta 2.7 mm de longitud 54
53. Frutos mayores de 3 mm de longitud 62
54. Haces conductores dorsales de hasta 50 μm 55
54. Haces conductores dorsales mayores de 50 μm 59
55. Frutos de hasta 1.4 mm de longitud 56
55. Frutos mayores de 1.6 mm de longitud 57

56. Mericarpos con cara comisural de hasta 0,8 mm de anchura; vitas comisurales mayores de 80 μm **Ammoides** (p.p.)
56. Mericarpos con cara comisural mayor de 0.8 mm de anchura; vitas comisurales de hasta 80 μm **Ridolfia** (*R. segetum* (Guss.) Moris)
57. Costillas no prominentes; mericarpos de sección semicircular **Ridolfia** (*R. segetum* (Guss.) Moris)
57. Costillas más o menos prominentes; mericarpos de sección pentagonal 58
58. Cara comisural de hasta 1 mm de anchura; vitas valeculares de 90-120 μm **Carum** (p.p.) (*C. foetidum* (Coss. & Dur.) Benth. & Hooker)
58. Cara comisural mayor de 1 mm de anchura; vitas valeculares de 110-360 μm **Sison** (*S. amomum* L.)
59. Canales secretores presentes **Apium** (p.p.)
59. Canales secretores no aparentes 60
60. Frutos de hasta 1.3 mm de longitud .. **Apium** (p.p.) (*A. repens* (Jacq.) Lag.)
60. Frutos mayores de 1.8 mm de longitud 61
61. Vitas comisurales mayores de 160 μm **Sison** (*S. amomum* L.)
61. Vitas comisurales menores de 100 μm **Carum** (p.p.) (*C. foetidum* (Coss. & Dur.) Benth. & Hooker)
62. Estilos de hasta 0.15 mm **Petroselinum**
62. Estilos de más de 0.2 mm **Foeniculum**
63. Costillas primarias aladas **Ligusticum**
63. Costillas primarias no aladas 64
64. Dientes del cáliz presentes **Endressia**
64. Dientes del cáliz ausentes 65
65. Mesocarpo muy desarrollado; vitas valeculares y comisurales íntimamente unidas formando un cordón que rodea al endospermo 66
65. Mesocarpo escasamente desarrollado; vitas valeculares y comisurales no íntimamente unidas 67
66. Frutos de hasta 2.5 mm de longitud ... **Berula** (*B. erecta* (Hudson) Coville)
66. Frutos mayores de 3.6 mm de longitud ... **Crithmum** (*C. maritimum* L.)
67. Frutos de hasta 1.6 mm de longitud 68
67. Frutos mayores de 2.2 mm de longitud 70
68. Estilos de hasta 0.5 mm **Apium** (p.p.)
(*A. graveolens* L. var. *butronensis* D. Gómez & Monserrat)
68. Estilos mayores de 0.6 mm 69
69. Mericarpos con 3 vitas valeculares y 4 comisurales **Pimpinella** (p.p.)
69. Mericarpos con más de 5 vitas valeculares y más de 8 comisurales **Trinia** (p.p.) (*T. stepparia* P.M. Uribe-Echebarría)
70. Grado de compresión mayor de 1.4 **Conopodium** (p.p.)
70. Grado de compresión de hasta 1.4 71

85. Vitas extravaleculares presentes
 **Peucedanum** (p.p.) (*P. oreoselinum* (L.) Moench. s.l.)
85. Vitas extravaleculares ausentes 85
86. Costillas marginales lageniformes **Aethusa** (*A. cynapium* L.)
86. Costillas marginales no lageniformes 87
87. Alas marginales de hasta 0.7 mm **Anethum** (*A. graveolens* L.)
87. Alas marginales mayores de 0.7 mm **Peucedanum** (p.p.)
88. Alas marginales moniliformes **Tordylium**
88. Alas marginales no moniliformes 89
89. 2-3 vitas por valécula **Peucedanum** (p.p.) (*P. carvifolia* Vill.)
89. Numerosas vitas por valécula **Opopanax** (*O. chironium* (L.) Koch)
90. Mericarpos con hasta 12 vitas comisurales **Ferula**
90. Mericarpos con más de 12 vitas comisurales **Ferulago**
91. Todas o al menos las costillas secundarias laterales prolongadas en alas
 92 (*Tribu Laserpitieae* Drude)
91. Costillas secundarias prolongadas en espinas
 97 (*Tribu Caucalideae* Bentham)
92. Vitas valeculares menores que la mitad del correspondiente espacio
 intercostal 93
92. Vitas valeculares mayores que la mitad del correspondiente espacio
 intercostal 95
93. Mericarpos cubiertos de abundante indumento salvo en las alas;
 endospermo cóncavo **Guillonea** (*G. scabra* (Cav.) Cosson)
93. Mericarpos glabros o con pelos esparcidos; endospermo plano 94
94. Vitas monomórficas **Laserpitium**
94. Vitas dimórficas **Thapsia**
95. Vitas extravaleculares ausentes; endospermo cóncavo ... **Distichoselinum**
 (*D. tenuifolium* (Lag.) García Martín & Silvestre)
95. Vitas extravaleculares presentes; endospermo surcado 96
96. Alas pardas **Elaeoselinum**
96. Alas amarillo-doradas **Margotia** (*M. gummifera* (Desf.) Lange)
97. Espinas lisas 98
97. Espinas con prominencias laterales 102
98. Costillas primarias igualmente desarrolladas 99
98. Costillas primarias marginales menos desarrolladas que las dorsales .. 101
99. Vitas dimórficas o sin vitas **Daucus** (p.p.)
99. Vitas monomórficas 100
100. Frutos de hasta 5 mm de longitud **Daucus** (p.p.)
100. Frutos mayores de 6.5 mm de longitud **Orlaya**
101. Espinas gloquidiadas **Daucus** (p.p.)
101. Espinas no gloquidiadas **Caucalis** (*C. platycarpus* L.)

102. Endospermo surcado	Turgenia (<i>T. latifolia</i> (L.) Hoffm.)
102. Endospermo plano o cóncavo	103
103. Endospermo cóncavo	Torilis
103. Endospermo plano	104
104. Espinas rígidas	Pseudorlaya
104. Espinas flexibles	Daucus (p.p.)

BIBLIOGRAFIA

- BENTHAM, G. (1867). Umbelliferae in BENTHAM, G. & H. HOOKER, *Genera plantarum* 1: 859-931. London.
- DE CANDOLLE, A. P. (1830). *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 4: 55-250. Parisiis.
- DRUDE, O. (1898). Umbelliferae in ENGLER, A. & K. PRANTL. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* 3(8): 63-250.
- FARR, E. R., J. A. LEUSSINK & F. A. STAFLEU (eds.) (1979). *Index Nominum Genericorum*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- GARCÍA MARTÍN, F. & S. SILVESTRE (1985). Revisión de los géneros *Elaeoselinum* Koch ex DC., *Margotia* Boiss. y *Distichoselinum* García Martín & Silvestre (Umbelliferae). *Lagascalia* 13: 205-238.
- GRENIER, J. C. M. & D. A. GODRON (1848). *Flore de France, ou description des plantes qui croissent naturellement en France et en Corse*. Paris.
- HALACSY, E. de (1901). *Conspectus Florae Graecae* 1: 603-613. Lipsiae.
- HERRNSTADT, I. & CH. C. HEYN (1977). A monographic study of the genus *Prangos* (Umbelliferae). *Boissiera* 26: 7-91.
- HOFFMANN, G.F. (1814). *Genera Plantarum Umbelliferarum*. Moscú.
- HOLMGREN, P. K. & al. (1981). *Index Herbariorum* 1. Utrecht.
- KOCH, W.D.J. (1824). *Generum tribuunque umbelliferarum nova dispositio*. *Nova Acta Acad. Leop.-Carol.* 12: 55-156.
- KOSO-POLJANSKY, B. M. (1916). *Sciadophytorum systematis lineamenta*. *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* II, 29: 93-221.
- LANGE, J. (1880). Umbelliferae in WILLKOMM, M. & J. LANGE. *Prodromus florae hispanicae III*. Stuttgartiae.
- ROTH, I. (1977). *Fruits of Angiosperms*. Berlin & Stuttgart.
- TUTIN, T. G. (1968). Umbelliferae in TUTIN, T.G. & al. (eds.). *Flora Europaea* 2: 315-375. Cambridge University Press.